Ueber Placodus gigas. Agassiz. und Placodus Andriani. Münster.

PROGRAMM

zum

Jahresbericht

der

Königl. Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule zu Bayreuth

für

das Schuljahr 1861/62

von

Dr. Carl Friedrich Wilhelm Braun.

Bayreuth 1862.
Gedruckt bei Theodor Burger.

Als dem Verfasser am 24. Juni 1851 die hohe Ehre zu Theil wurde Ihre Majestäten den König und Tags darauf die Königin durch die Kreis-Naturaliensammlung von Oberfranken allerunterthänigst begleiten zu dürfen, gaben Allerhöchstdieselben das regste Interesse für die in der Sammlung aufbewahrten Naturprodukte des Kreises zu erkennen und gestatteten in gewohnter Huld und Gnade dem Verfasser über die hauptsächlichsten Gegenstände erklärende Aufschlüsse aussprechen zu dürfen. Ganz besonders richteten Allerhöchstdieselben das Augenmerk auf die hervorragendsten Eigenthümlichkeiten der Sammlung und desshalb auch auf die damals noch für Fischüberreste gehaltenen Theile von *Placodus* und geruhten über dieselben im Allgemeinen, über deren Gebiss und muthmassliche Nahrung, sowie Lebensweise die Ansichten des Verfassers nachsichtsvollst entgegen zu nehmen und sprachen in huldreichster Weise das allerhöchste Wohlgefallen über die hiesige Kreis-Naturaliensammlung aus.

Die Erinnerung an jene dem Verfasser beglückenden Tage, zumal aber an die von Seiner Majestät dem Könige gemachte Bemerkung:

> **„Die Naturforscher sind um die hohen Genüsse, welche ihre Beobachtungen und Unter-„suchungen ihnen gewähren, zu beneiden"**

wird nie in ihm erlöschen. Der Eindruck dieser Königlichen Worte schwebt fort und fort um die Seele desjenigen, an welchen sie gerichtet waren; ihm verdankt die gegenwärtige Abhandlung zunächst auch ihr Entstehen.

Bayreuth, im August 1862.

Dr. Friedrich Braun.

Ueber Placodus gigas. Agassiz. und Placodus Andriani. Münster.

Es ist ein merkwürdiger Umstand, dass sich an vielen Orten die Ueberreste ausgestorbener Thiere in so grosser Menge finden, als wären sie daselbst aus irgend einer besonderen Ursache angehäuft. Ein Umstand, der bei massenhaftem Zusammenleben ohne Ortsveränderung, wie bei Austern und bei Terebrateln, Zungenmuscheln und andern Brachiopoden eben darin schon eine genügende Erklärung findet. Bei den höher organisirten Thieren, zumal den Wirbelthieren, liegt diesem Umstande nothwendig eine andere Ursache zu Grunde; und es scheint, als ob dieselbe darin zu suchen sei, dass von in Heerden lebenden Thiergeschlechtern an solchen Stellen die Ueberreste von vielen Generationen bis zu ihrem gänzlichen Aussterben sich beisammen finden, wie dies unter andern auf dem bekannten Mammuthsfelde bei Cannstadt, mit den Sauriern und Fischen des Lias bei Boll und Banz und bei Lyme Regis in England, ebenso aber auch in den Muschelkalk bei Bayreuth der Fall ist; woselbst die Ueberreste von Fischen und Sauriern, von letzteren insbesondere aus der Familie der *Macrotrachelier*, der Gattungen *Nothosaurus* und *Pistosaurus* nebst andern in erstaunlicher Menge vorkommen.

Graf Münster lenkte zuerst die Aufmerksamkeit der Paläontologen auf diese interessanten Fossilien und die Wissenschaft dankt diesem grossen Forscher zunächst die Kenntniss davon. Hermann von Meyer äussert sich in seinem grossen unschätzbaren Werke: „Zur Fauna der Vorwelt, die Saurier des Muschelkalks mit Rücksicht auf die Saurier aus buntem Sandstein und Keuper. Mit 70 Tafeln Abbildungen 1847 — 1855“ welchem ausgezeichneten Werke die Holländische Societät der Wissenschaften am 22. Mai 1847 die grosse goldene Preismedaille zuerkannt hat, auf pag. 4 „Saurier aus dem Muschelkalk von Bayreuth“ überschrieben, folgendermassen:

> „An die Auffindung der Versteinerungen im Muschelkalk der Gegend von Bayreuth knüpft sich der Name eines Mannes von allgemein anerkannten Verdiensten um die Petrefaktenkunde. Georg Graf zu Münster, königlich bayerischer Kammerherr und Finanzdirektor zu Bayreuth, widmete seine Musse der Petrefaktenkunde. Bei dem Eifer, mit dem er das Sammeln betrieb, gelang es ihm eine der bedeutendsten Sammlungen von Versteinerungen zu Stande zu bringen, welche nach seinem, gegen Ende December 1844, im 70. Lebensjahre erfolgten Tod um die

nicht hohe Summe von 36000 fl. vom König von Bayern erkauft wurde. Bald übernahm durch Zustimmung der Stände das Land diese Sammlung, die hoffentlich bald in München zur Wiederaufstellung gelangen wird. Münster's Blicken konnten die unterirdischen Schätze seiner Gegend nicht lange verborgen bleiben. Seine Sammlung ist überreich zu nennen an den trefflichsten Versteinerungen aus dem Muschelkalk der Gegend von Bayreuth. Grosse Freude gewährte ihm die Auffindung von Ueberresten fossiler Reptilien in den oberen und unteren Lagen dieses Muschelkalks; nur beklagte er, dass sie sich so vereinzelt fänden, wodurch er sich jedoch nicht abhalten liess, während der letzten 35 Jahre seines Lebens diese Reptilienreste mit aller Sorgfalt zu überwachen. Seine Bemühungen wurden mit dem besten Erfolg gekrönt. Er brachte ein Material zusammen, das Aufschluss geben sollte über eine merkwürdige erloschene Saurierwelt, von der man zuvor nichts gewusst hatte. Nachdem Münster 25 Jahre die Ueberreste dieser Saurier gesammelt hatte, sagte er in einer kurzen Notiz (Jahrbuch für Min. 1834 S. 321.) „Je mehr ich dergleichen zusammenbrachte, desto schwerer wurde mir eine genaue Bestimmung der Geschlechter von Reptilien, zu welchen sie gehört haben könnten, denn mit der Zahl der einzelnen Knochen und Zähne vermehrte sich auch die Zahl der verschiedenen Geschlechter und Arten, indem ich von den letzteren wenigstens 8 — 9 Species zu kennen glaubte." Für die Ermittlung der Genera und Species war damals das Material allerdings noch zu unvollständig; es musste mehr gesammelt werden, um dahin zu gelangen, die nöthigen Berichtigungen vermehren zu können."

Zu den hervorragendsten und eigenthümlichsten Bestandtheilen der Kreis-Naturalien-Sammlung von Oberfranken gehört unstreitig der grosse Reichthum an Fisch- und Saurier-Ueberresten aus dem Muschelkalk der Gegend von Bayreuth, zumal des Leinecker und Bindlocher Berges, welche sie in bedeutungsreichster Menge und Mannichfaltigkeit bewahrt. Von diesem interessanten Materiale wurden die Saurier-Ueberreste von dem berühmten Verfasser des bereits citirten Werkes „die Saurier des Muschelkalks" auf das Sorgfältigste untersucht und beschrieben. Sie sind zum grössten Theil in diesem Werke auch abgebildet und es bemerkt hierüber der Herr Verfasser selbst auf pag. 4 Spalte 2.

„Bei der im Jahr 1832 unter Leitung des Regierungs-Präsidenten Baron von Andrian-Werburg zu Bayreuth errichteten Naturalien-Sammlung des Kreises Oberfranken wurde auf die Saurierreste des Muschelkalks vorzugsweise Rücksicht genommen. Aus dem im Auftrag des Regierungs-Präsidiums im Jahre 1840 von Professor F. Braun herausgegebenem Verzeichniss der in dieser Sammlung befindlichen Petrefakten (4 Leipzig 1840.) lässt sich ersehen mit welcher Thätigkeit und mit wie vielem Erfolg in der kurzen Zeit von 8 Jahren die wichtigsten Ueberreste von Muschelkalksauriern zusammengebracht wurden. Die in dieser, sowie in der Münster'schen Sammlung vorhandene sehr beträchtliche Anzahl fossiler Saurierreste aus dem Muschelkalk von Bayreuth wurden mir mit nicht genug anzuerkennender Zuvorkommenheit zu

Gebot gestellt. Ich begab mich selbst mehrmals nach Bayreuth. Alle transportable Stücke erhielt ich zugeschickt, damit ich mehr Zeit auf ihre Untersuchung verwenden und sie selbst zeichnen könnte. Zwischen Bayreuth und Frankfurt entspann sich ein lebhafter Verkehr über die Saurier des Muschelkalks, der mehrere Jahre unterhalten wurde. Innerhalb dieser Zeit gingen Centner schwere Sendungen mit Saurierresten ab und zu. Was wegen der Grösse nicht wohl verschickt werden konnte, untersuchte ich in Bayreuth. Der Erfolg davon war, dass ich unter dankbar zu erwähnender Beihülfe des Grafen von Münster und Barons von Andrian über die Muschelkalksaurier der Gegend von Bayreuth nach und nach ein Material bei mir anwachsen sah, dessen Umfang alle Erwartung überstieg."

Im Muschelkalk kommen die fossilen Fisch- und Saurierreste nur in einzelnen Theilen vor und nicht im organischen Verbande oder als ganze Skelette, sondern fast immer nur in getrenntem Zustande. Nur einmal fand sich eine fast vollständige Wirbelsäule, der Rumpf vom *Nothosaurus* (Verzeichniss der in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu Bayreuth befindlichen Petrefakten. Leipzig. Leopold, Voss. Taf. II. pag. 80. und „Saurier des Muschelkalks" pag. 29 — 33. Taf. 23.) wie auch der Brustgürtel, d. h. Hakenschlüsselbein, Schulterblatt und Schlüsselbein im Zusammenhange. (Saurier des Muschelkalks pag. 44 — 47. Taf. 34. Fig. 1. 2. 3. und Verzeichniss der Kreis-Sammlung Taf. 13. Fig. 1. und Taf. 14. Fig. 1.) Ausserdem aber fanden sich nur noch einzelne Theile der Wirbelsäule mit aneinander befindlichen Wirbeln und deren Bögen, insbesondere jene des Beckentheils mit den ansitzenden Rippen. Am vollständigsten erhalten sind aber immer die Schädel. Wenn auch alle einzelnen Skelettheile osteologisch entziffert sind, so ist es aber noch immer nicht möglich vollkommen darüber eine genügende, naturhistorische Deutung zu geben. Nur durch unausgesetztes Zusammensammeln alles dessen, was sich von solchen Gegenständen findet und durch das sorgfältigste anatomische und osteologische Studium des dadurch zusammengebrachten Materiales wird es möglich werden, Licht in dieses Chaos zu bringen, der paläontologischen Wissenschaft einen Gewinn von höchster Bedeutung zuzusichern.

Anmerkung. Es ist im hohen Grade betrübend, dass nicht selten die hochwichtigsten, bedeutungsreichsten Gegenstände von Vorkommnissen der Art aus hiesiger Gegend durch Sammler und Händler der Kreis-Naturaliensammlung, in welcher derartige Schätze doch wohl am zweckmässigsten aufbewahrt sein möchten, entzogen werden, wie dies mit dem von Herrmann von Meyer pag. 23—27. und Taf. 21. Fig. 1, 2, 3. beschriebenen und abgebildeten Schädel von *Pistosaurus longaevus. H. v. Meyer*, welchen die königliche Akademie in Berlin acquirirte, eben so aber auch mit *Owens Placodus laticeps* der Fall ist, welch letzterer mit noch einigen andern *Placodus*-Ueberresten an das brittische Museum in London überging. Wenn auch diese Gegenstände in die rechten Hände gekommen sind und vielleicht erst dadurch eine hochwissenschaftliche Bedeutung erhalten haben, so ist doch nicht zu verkennen, dass sie, deponirt in der Kreis-Naturalien-Sammlung von Oberfranken, auch nicht unbekannt geblieben sein würden. Wie vieles aber gelangt auf diese Weise in den Besitz unproduktiver Personen und bleibt verborgen, geht für die Wissenschaft absolut verloren, wenn nicht Zufall oder eintretende günstige Verhältnisse die Sache noch rechtzeitig an das Tageslicht fördern. Wie vieles aber bleibt in solcher Weise verschleppt und für immer der Wissenschaft entzogen.

Zur Zeit des Erscheinens der „Saurier des Muschelkalks rechnete man die fossile Gattung *Placodus* zu den Fischen, wesshalb dieselbe in diesem Werke auch keine Stelle fand. Neuerdings aber hat *R. Owen* die Sauriernatur derselben in einer äusserst interessanten Schrift:

> *„Description of the Skull and Teeth of the Placodus laticeps, Owen, with indications of other new Species of Placodus, and evidence of the Saurian Nature of that Genus. By Professor Owen, V. P. R. S., Superindendent of the Natural History Departments in the British Museum.“ (read March. 11. 1858. Royal Society.)*

nach Schädelbau und nach Struktur der Knochen und Zähne osteologisch und anatomisch nachgewiesen und auf die Aehnlichkeit in dieser Beziehung mit den Sauriern der Triasperiode hingedeutet.

Die Ueberreste von *Placodus* beschränken sich fast ausschliesslich auf den obern, den Friedrichshaller Muschelkalk und auf die Zahnbreccie von Crailsheim und Gölsdorf; sie kommen weder im eigentlichen Keuper vor, noch reichen sie in den untern Muschelkalk, den Wellenkalk, hinab. Ob der *Placodus impressus. Agassiz.* aus buntem Sandstein von Zweibrücken, aus dem bunten Sandstein unter dem Muschelkalk, oder vielleicht aus einem mit letzterem kontemporären Sandsteingebilde stammt, dürfte erst näher zu prüfen sein. Man fand bisher nur noch an wenigen Orten dergleichen Ueberreste: zu Malschbach im Badischen, bei Jena und Zwetzen im Weimarischen, bei Rybna, Larischhof, Alttarnowitz, Oppatowitz in Schlesien, bei Erkerode im Braunschweigischen etc. überall aber nur wenige und nur einzelne Zähne. Nur in Erkerode kommen Schädeltheile vor, unter andern ein sehr gut erhaltener Unterkiefer, welchen Herr Kammerrath von Strombeck in Braunschweig besitzt. Das häufige Vorkommen von *Macrotrachelen* und des *Placodus* ist eine besondere Eigenthümlichkeit des Bayreuther Muschelkalks. Zähne von letzterem fanden sich besonders auf dem Leinecker Berg in grösster Anzahl und in allen Formen; ganze Schädel, wie auch Schädelfragmente sind jedoch immer grosse Seltenheiten und es existiren daher nur äusserst wenige, zumal in guten Exemplaren.

Georg Graf zu Münster hat in einer kleinen Schrift: „Fossile Fischzähne von Bayreuth 1830.“ zuerst derselben erwähnt und darin die sonderbaren, grossen, runden und breiten Zähne mit niederen, flachen Kronen und schwarzem Email, welche die Steinbrecher wegen der Aehnlichkeit mit schwarzschaligen Bohnenkernen „Bohnen“ bezeichnen, beschrieben. Professor *Agassiz* bestätigte im II. Bd. seines grossen Werkes über fossile Fische *(Recherches sur les poissons fossiles. Tom. II. Neuchatel 1833—1843)* die Ansicht Münster's, bringt die Gattung *Placodus* zu der Familie der *Pyncodonten* und beschreibt Zähne und Schädel von *Placodus gigas* und von *Placodus Andriani*, letzteren loc. cit. pap. 219. Tab. 70. Fig. 3—13. nach dem Original-Exemplare in der Kreis-Naturalien-Sammlung von Oberfranken. Die dritte Art daselbst pag. 220 beschrieben Taf. 71. Fig. 1—5. abgebildet nach dem Originale in der Graf Münster'schen Sammlung ist der *Placodus Münsteri. Agassiz.* Die vierte Art wurde pag. 221. Taf. 71. Fig. 6—12. und in den „Beiträgen zur Petrefaktenkunde herausgegeben von Georg Graf zu Münster, Bayreuth 1839 pag. 119. Taf. 15. Fig. 1—6.“ als *Placodus rostratus. Münster.* beschrieben. Das Original befindet sich in der Kreis-Naturalien-Sammlung zu Bayreuth.

Seit dem und zumal in neuerer Zeit lieferte der reiche Fundort, der Leinecker Berg, noch mehrere äusserst wichtige Ueberreste und einige ganze Schädel dieser wundersamen und schon durch das Gebiss merkwürdigen Thiere. In der Abhandlung *Owens* ist erwähnt, dass im Monat Oktober des Jahres 1857 verschiedene triasische Fossilien und darunter mehrere aus dem Muschelkalk von Bayreuth von dem brittischen Museum in London erkauft worden seien. Es sind dieses der sehr interessante Schädel von *Placodus laticeps. Owen.* und die Unterkiefer-Fragmente von *Pl. bombidens. Owen.*, *Pl. pachygnathus. Owen.* und von *Pl. pathygnathus. Owen.*, welche Gegenstände der berühmte Verfasser der bereits allegirten Abhandlung über diese Gegenstände mit für die Wissenschaft so ausserordentlichem Erfolge beschreibt und auf 3 Tafeln abbilden liess.

Zu derselben Zeit, als die von *Owen* beschriebenen *Placodus*-Reste gefunden wurden, kamen an derselben Stelle des Pflastersteinbruches auf dem Leinecker Berg noch einige andere und wie es scheint nicht minder wichtige vor, welche dem Verfasser gegenwärtiger Abhandlung zugekommen sind. Darunter befinden sich mehrere Schädel, die über verschiedene osteologische Verhältnisse nähere Aufschlüsse geben und Wahrnehmungen gestatten, welche an allen bis jetzt untersuchten nicht gemacht werden konnten. Der erste dieser Schädel, ein *Placodus gigas*, ist von ausgezeichneter Beschaffenheit und besonders sehr instructiv, wenn auch das Cranium daran von oben herab ein wenig platt gedrückt und dabei etwas schief gequetscht ist, ohne dass jedoch die Knochen geberstet wären, und der eigenthümliche vom Zwischenkiefer gebildete, schnauzenartige *praemaxillar*-Theil oder der Vorkiefer daran fehlt. Er ist sehr vollständig vom Gesteine befreit und dadurch, dass sich die paarigen Theile ergänzen, d. h. dass das, was der einen Seite abgeht, eben an der andern erhalten ist, ein osteologisch sehr vollkommenes Stück.

Die Nasenhöhlen, Augenhöhlen, wie auch die Schläfengruben, umgeben von den starken und deutlichen Knochen, welche diese Cavitäten begrenzen sind, wenn auch etwas schief gequetscht, im Ganzen aber dennoch in charakteristischer Form erhalten. Ausser diesen Schädelcavitäten findet sich daran in der Mitte des Scheitelbeines und zwischen dem vordern Theil der beiden Schläfengruben, umgeben von erhöhten Knochenleisten, ein ovales *foramen parietale seu Homianum*, wie bei allen *Macrotrachelen*, zumal aber wie bei *Pistosaurus;* bei welcher Gattung dieses Scheitelloch, welches auch bei einigen lebenden Reptilien beobachtet wurde, ebenfalls vorne zwischen den Schläfengruben, während bei *Nothosaurus* dasselbe mehr zwischen dem hintern Theil derselben liegt.

Die Zusammenfügung der einzelnen Schädelknochen lässt sich nicht recht wahrnehmen, es scheint, als ob sie mit Ausnahme des aufsteigenden Fortsatzes des Vorkiefers, der durch eine Art von Nath mit dem Nasenbein verbunden ist, sämmtlich mit einander verwachsen wären; doch deuten Sprünge und Risse hie und da die Stellen an, wo sie an einander stossen. Zweifelsohne weist dieser Umstand, nämlich die Verwachsung der Schädelknochen, darauf hin, dass dies der Schädel eines sehr alten Thieres ist.

Auf der rechten Seite ist durch Beseitigung des die Schläfengrube bedeckenden und erfüllenden Gesteines ein Schädeltheil sichtbar geworden, der wegen der leichten Beschädigbarkeit und wegen

der Bedeckung von hartem Kalkstein gewöhnlich nicht sichtbar ist; es sind dies die Knochen des Schädels innerhalb der Schläfengrube gegen die Augenhöhle hin, der grosse Flügel des Keilbeines mit einer tuberkulösen Oberfläche, der Schuppentheil des Scheitelbeines mit den Schläfen- und Jochbeinfortsätzen und deren Vereinigung mit dem *pterygoideo*, dessen *alae* fast senkrecht etwas divergirend nach hinten gerichtet, an der äussern Oberfläche starke Eindrücke von dicken Muskeln erkennen lassen. Unmittelbar vor der Spitze der Gaumenplatte und vor dem ersten Zahnpaare auf ihr tritt der Nasenkanal mit zwei kleinen schief eiförmigen Nasenöffnungen in die Mundhöhle. Die Nasenscheidewand bildet ein schmaler Fortsatz der Flügelbeine, der bis zum Vorkiefer reicht; die Nasenöffnungen stehen jedoch viel näher an einander als bei den übrigen Muschelkalk-Sauriern. Es ist diese Stelle theilweise noch mit Gestein bedeckt, das wegen leichtmöglicher Beschädigung des Schädels nicht entfernt werden kann, darum ist eine weitere Untersuchung des Baues der sie bildenden Knochentheile nicht auszuführen.

Von den 6 Gaumenzähnen fehlt der grosse trapezoidale hinterste der rechten Seite, die übrigen sind vorzüglich gut erhalten. Von den Maxillar-Zähnen fehlt die ganze Reihe der rechten Seite, während auf der linken Seite alle 4 Zähne des Oberkiefers unbeschädigt in charakteristischer Form vorhanden sind. Diese Zähne besitzen jene seitlichen Eindrücke, welche der Einwirkung der Zähne des Unterkiefers entsprechen. Die mittlern Gaumenzähne und die hintersten lassen nach der Quere eine vertiefte Furche erkennen, von welcher aus gedrängt stehende Runzeln und Falten fast radial zum Rande in der schwarzen Zahnschmelz verlaufen, ähnlich den Zähnen im Unterkiefer von *Placodus pathygnathus. Owen.*, welcher vielleicht der zu diesem Schädel gehörende Unterkiefer ist.

Nicht weniger von Interesse als der eben beschriebene ist noch ein zweiter ebenfalls gleichzeitig und an derselben Stelle aufgefundener Schädel, der schon um desswillen bedeutungsvoll, weil es der einzige ist, der nicht wie alle übrigen mehr oder weniger verdrückt wurde, und darum auch ein ganz anderes, kein so entstelltes Profil zeigt, was besonders dem Umstande zuzuschreiben ist, dass derselbe im Gesteine auf der Seite lag und desshalb keinen Druck von oben auf das Cranium erlitten hat, und weil er noch dazu seiner ganzen Länge nach gespalten, gleichsam halbirt ist, durch welchen Umstand Theile sichtbar werden, die ausserdem verdeckt bleiben und desshalb bisher auch nicht beobachtet werden konnten.

Der Form nach weicht dieser Schädel von allen bisher bekannt gewordenen auffallend ab, er ist viel länger, schmaler. Man kann im Allgemeinen die Arten der bisherigen Gattung *Placodus* nach der Schädelform in 2 verschiedene Typen, in Breitschädelige, bei welchen die Breite des Schädels nahezu der Länge gleicht, wozu *Placodus Münsteri*, *Placodus rostratus* und *Plac. laticeps* gehören und in Langschädelige eintheilen, *Placodus gigas* und *Andriani*, bei welchen die Länge die Breite weit übertrifft. Diese hier angedeutete Verschiedenheit in der Schädelbildung und die bedeutenden Abweichungen im Gebisse bei diesen beiden Reihen geben sicher einen triftigen Grund aus der bisherigen Gattung *Placodus* zweite sehr von einander abweichende Genera zu bilden.

Der Schädel, von welchem hier die Rede ist, gehört zu der Reihe der Langschädeligen. Seine Länge vom vordern Rande des Prämaxillar-Theiles des Oberkiefers bis zum Mammillar-Theil der Schläfenbeine beträgt 7 Zoll; die Breite vom Malar-Fortsatz des Oberkiefers bis zur Hälfte der Gaumenplatte 1,6 Zoll; mithin im Ganzen 3,2 Zoll, d. h. er ist nahezu noch einmal so lang als breit, der schmalste unter allen. Seine Höhe von der Scheitelbeinhöhe bis zur Zahnfläche der Gaumenplatte ist nicht ganz so gross wie die Breite. Die Nasenhöhlen und die Augenhöhlen sind nicht wie bei den breitschädeligen Arten nach oben gerichtet, sondern stehen seitlich und nach vorne, wie bei allen Langschädeligen, wenn dieselben nicht durch Druck von oben herab abgeflacht wurden, wodurch dann diese Cavitäten eine veränderte Lage und Gestalt erhalten mussten.

Die äussere Nasenöffnung ist länglich, eiförmig vom *processu maxillari-nasali,* vom *processu adscendenti* und den Nasenbeinen umgränzt; der Nasenkanal geht senkrecht herab und durchbricht die Gaumenplatte an der Spitze, wo er unmittelbar vor den beiden vordern Gaumenzähnen in die Mundhöhle ausmündet.

Die Augenhöhle ist, wie die Nasenhöhle, von starken und sehr bestimmt geformten Knochen gebildet; an dem vordern und untern Theile durch den *processum orbitalem*, nach hinten und nach oben von dem *malari jugali*, während obenher das Hauptstirnbein und das Scheitelbein dieselbe begrenzt und über ihr, dem *superciliar*-Bogen entsprechend, eine starke Knochenerhöhung bemerklich ist. Die Augenhöhle hat eine Länge von 2 Zoll, ihre Höhe beträgt 1,5 Zoll und besitzt eine rundlich-ovale Gestalt. Es ist dies offenbar die verhältnissmässig grösste Augenhöhle aller Wirbelthiere. In ihr liegt, natürlich nur zufällig, ein kleines walzenförmiges Zehenknöchelchen, das zwar leicht zu entfernen wäre, wodurch einerseits die innere Beschaffenheit der Augenhöhle ersichtlich werden würde, allein andererseits dieses Knöchelchen zu Grunde gehen könnte, was in soferne aber nicht ohne Bedeutung wäre, weil andere Skelettheile von diesen eigenthümlichen Thieren durchaus unbekannt sind, und, wie *Owen* meint, sich vielleicht unter den Knochen, die man bisher für solche von *Macrotrachelen* und von *Tanystropheus* hielt, sich finden dürften und das Zusammenvorkommen dieses Knöchelchens mit dem Schädel vielleicht auf ein Zusammengehören deuten könnte.

Die Schläfengrube ist aussen umgeben von dem Joch- und innen von den Scheitel- und Schläfenbeinen und deren Fortsätzen; sie ist um etwas länger als die Augenhöhle aber weniger breit als diese. Sie hat vom vordern Rande bis zu dem hintern 2,2 Zoll, während sie nur 0,9 Zoll breit und ihre Form schmal eliptisch ist. Ein Axenverhältniss der Schläfengruben der Langschädel von jenem der Breitschädel sehr abweichend, bei welchen die Form der Schläfengruben sehr breit oval ist und bei *Placodus laticeps* nach *Owen* bei 3 Zoll Länge 2 Zoll in der Breite beträgt.

Ein Haupttheil an diesem Schädel ist der Vorkiefer *(rostre antérieure de la machoire* nach *Agassiz, the praemaxillary* nach *Owen)* eine vom Zwischenkiefer gebildete schnabelförmige Verlängerung des Oberkiefers $1^1/_2$ Zoll lang und ebenso breit. Er ist von ganz gleicher Gestalt wie jener von *Placodus Andriani*, jedoch von beiden Seiten aus ein klein wenig zusammengedrückt. An ihm befindet sich noch

einer der Vorderzähne ansitzend, es ist der 3te der rechten Seite mit einer Kaufläche, die von schwarzem Email umsäumt, eine gelb-röthliche Kaugrube von der Farbe des Zahnkörpers und überhaupt der Knochen besitzt. Vom zweiten Zahn derselben Seite ist durch eine Beschädigung die lange Wurzel deutlich erkennbar, die Krone selbst ist abgebrochen und nur noch durch einen kleinen Ueberrest mit schwarzem Schmelz umkleidet, angedeutet. Die übrigen Vorderzähne fehlen, doch verrathen die wohl erkennbaren Zahngruben, dass deren sechs am Vorkiefer befindlich waren. *Agassiz* spricht bei *Placodus Andriani* von zwei solchen Zahnreihen, an welchen die Zähne der äussern nur stärker entwickelt seien, allein offenbar ist die innere Reihe nur die durch ein Verschwinden der Knochenbedeckung sichtbar gewordenen Reihe von Ersatzzähnen, die sich noch in ihren Kapseln eingeschlossen befinden.

Der conische und hakig gekrümmte Zahn, abgebildet in den *recherches sur les poissons fossiles Tome II., tab. 70, Fig. 31.* mit der sehr langen Wurzel leitete zunächst auf das Vorhandensein des Vorkiefers und der daran befindlichen Vorderzähne, was zuerst von dem Verfasser im Bronn'schen Jahrbuch für Mineralogie etc. ausgesprochen wurde und nach einigen Jahren darauf sich durch das Auffinden des *Placodus Andriani* im Betreff des Vorkiefers vollkommen bestätigte, sowie sich denn nunmehr auch durch den noch wirklich ansitzenden Vorderzahn an diesem erst in neuerer Zeit aufgefundenen Schädel auch der zweite Theil der ausgesprochenen Ansicht, die Vorderzähne sowohl Zahl und Form betreffend, verwirklicht hat.

Wie bereits erwähnt wurde, fehlt dadurch, dass dieser Schädel von der Basis des Vorkiefers an bis zum hintern Ende des Schläfenbeines der ganzen Länge und Höhe nach gespalten, gleichsam halbiret ist und zwar in der Art, dass die Spaltfläche der senkrechten Ebene durch die Längenaxe des Schädels entspricht, wodurch die Gaumenplatte und die Flügelbeine in ihre Elemente getheilt werden, und während die linke Hälfte vorhanden ist, die der rechten Seite fehlt; von dieser aus nimmt man daher die Schädelhöhle der entgegengesetzten Seite wahr, die äussere Beschaffenheit des Schädels dagegen von der linken Seite.

An der Stelle, wo der *processus alveolaris* an den Vorkiefer grenzt, befindet sich auf beiden Seiten eine nicht unbedeutende Einbiegung des Randes, in deren Mitte die Zwischenkiefernath nach Aussen verläuft; da dadurch eine Verschmälerung stattfindet und weil in der Gegend zwischen diesen beiden Einbiegungen auch der Nasenkanal sich befindet, ist es erklärlich, warum der Vorkiefer leicht abbricht und daher bei dem ersteren Schädel und bei jenem des *Placodus gigas. Agassiz.* fehlt.

Der Oberkiefer mit allen seinen Apophysen ist sehr gut erhalten; kleine Tuberkeln oberhalb seines Zahnrandes zeigen die Stellen darunter befindlicher Ersatzzähne an; auch scheint er daselbst, wenn auch nur wenig, nach der Mundhöhle zu eingedrückt zu sein, er ist sehr flach und senkt sich nach dieser Stelle fest gerade herab. Sehr bezeichnend ist der Verein des Jochbeines, Jochbogens und des Zitzenbeines, die zusammen ein Knochenparallelogramm von 3 Zoll Länge und 2 Zoll Breite darstellen, und wenn auch mit einander verwachsen, dennoch durch jedem Theile eigenthümliche Muskeleindrücke erkennbar sind. Kein Saurier des Muschelkalks und der *Trias* überhaupt hat eine so auf-

fallende breite und gedrängte Beschaffenheit dieser Schädeltheile. Die Schläfenbeine mit einem dicken starken Felsentheil, an welchem der äussere Gehörgang sichtbar, ragen nach hinten weit über das Hinterhauptsbein mit ovalem Hinterhauptsloch hinaus. Ob dasselbe aus den oberen, unteren und seitlichen Knochen gleichen Namens besteht oder ob von einem einzigen gebildet, lässt sich nicht deutlich erkennen.

Die eigentlichen Schädelknochen sind mit Näthen, die fast vollkommen verfolgt werden können, verbunden. An die Nasenbeine, welche mit einander durch Anlage der innern Ränder vereinigt sind, stösst unmittelbar des Hauptstirnbein mit der *incisurae nasali* und bis zum vordern Rand der Schläfengruben reichend, daselbst an die Scheitelbeine. Zwischen dem Hauptstirnbein und dem Rande der Augenhöhle biegt sich über diese der hochgewölbte *superciliar*-Bogen, während von dem vordern und seitlichen Scheitelbeine nichts zu bemerken ist. Hierinnen scheint nun eine Hauptverschiedenheit der Schädelbildung von *Placodus* und jener von *Nothosaurus* und *Pistosaurus* statt zu finden, welch' letztere Gattungen ausser dem Hauptstirnbein auch noch die beiden andern besitzen, wogegen bei *Placodus* ein breiter *superciliar*-Knochen an die Stelle dieser tritt, wenigstens stark entwickelt, dieselben verdrängt.

Durch die Beschädigung des Schädels auf der rechten Seite fällt vor Allem der Durchschnitt der Gaumenplatte in die Augen und zwar die unbeschädigte Fläche des linken Gaumenbeines, womit dasselbe mit den anliegenden Knochen und zwar dem zwischen die Gaumenbeine eingekeilten schmalen und hohen Spitzen der Flügelbeine verbunden war. Die Gaumenplatte beginnt unmittelbar hinter dem Nasenkanal, sie steigt daselbst bis zur Höhe von einem Zolle scharf empor und nimmt nach hinten an Höhe etwas ab; ihre grösste Höhe fällt nahezu in die Mitte ihrer ganzen Länge, welche $2^1/_4$ Zoll, bis dort hin wo die Flügelbeine austreten, beträgt. Diese Trennungsfläche des Gaumenbeines lässt an ihrer Oberfläche runzliche Erhabenheiten mit zwischen ihnen liegenden Vertiefungen erkennen, welche einer Vereinigung durch *symphysis* entsprechen. Die Gestalt dieser Fläche gebildet von Länge und Höhe des Gaumenbeins zeigt eine bedeutende Dicke desselben an. Unter dem 1ten und 3ten Gaumenzahn sind daran Eindrücke ersichtlich, welche den darunter befindlichen Zahnkapseln der Ersatzzähne entsprechen.

Die Schädelhöhle ist nach ihrem ganzen Umfange wahrnehmbar; obschon mit Steinmasse erfüllt, sieht man denn doch deren ganze Begränzung und ihren Längendurchschnitt vom Stirnbein bis zum Hinter hauptsbein, nach vorne sogar bis zu den Nasenbeinen, da gegen den Nasenkanal keine Abgrenzung sichtbar ist; entweder waren die untern Nasentheile nur knorpelicher Natur, oder wenn sie von Knochen gebildet waren, so fehlen dieselben, entweder wegen mangelhafter Beschaffenheit oder wegen organischer Eigenthümlichkeiten, wie bei *Nothosaurus* und *Pistosaurus*. Hinter dem Gaumenbein ragt ein eigenthümlich gestalteter starker Knochen fast $^1/_2$ Zoll hoch in die Schädelhöhle empor, es ist höchst wahrscheinlich der *processus basilaris* des darunter befindlichen, jedoch undeutlichen mit den Flügelbeinen und dem Keilbeine *per synostosin* verwachsenen Hinterhauptsbein, das seitlich an das Felsenbein anstösst, an welchem eine Oeffnung, vielleicht die der Enstachischen Trompete sichtbar ist. Die obere Wölbung der

Schädelhöhle begrenzt nach der ganzen Länge des Stirnrandes ein $1\frac{1}{2}$ bis 2 Linien breiter Saum, der *spinae seu cristae frontali* entsprechend. Es scheint fast, als wäre das Hauptstirnbein wie bei einigen Lacerten paarig und als ob die beiden Häiften an dieser Stelle verdickt durch Anlage verbunden die *crista* bilden.

Wenn auch an den beiden hier beschriebenen Schädeln, einzelne Theile nach Form und Grösse von jener des *Placodus Andriani* abweichen, so sind denn doch die Hauptverhältnisse bei beiden dieselben, wesshalb darin auch keine spezifische Verschiedenheit gefunden zu werden vermag, sie ist nur individueller Natur und hauptsächlich nur Altersverschiedenheit anzeigend. Der erste dieser Schädel stimmt im Allgemeinen mit dem *Placodus gigas* überein, während der zweite vom *Placodus Andriani* nicht verschieden ist, ausser durch die angedeutete Abweichung nach Alter, individueller Beschaffenheit und Erhaltung. Der letztbeschriebene ist offenbar der eines jüngern Thieres, wesshalb Nasen-, Stirn- und Scheitelknochen nicht mit einander verwachsen, sondern noch durch deutliche Näthe verbunden sind und wesshalb der Schädel nicht so gross und nicht so breit, seine ganze Gestalt schwächer und geschmeidiger als der des *Placodus Andriani* in der Kreis-Naturalien-Sammlung ist, und wesshalb die vorhandenen Zähne, der noch erhaltene Gaumenzahn, der linke des ersten und vorderen Paares, wie auch auf der linken Seite die vier Zähne des Oberkiefers etwas gewölbter und der Gestalt nach abgerundeter erscheinen. Vielleicht gehören die Unterkiefer-Fragmente, welche *Owen* als *Placodus bombidens* beschreibt auch zu einem jungen *Placodus Andriani*, vielleicht zu dem eben beschriebenen Individuum, da sich diese Ueberreste zu gleicher Zeit und an gleicher Stelle zusammen fanden.

Zwischen dem *Pl. gigas. Agassiz* und dem *Placodus Andriani. Münster.* findet aber ebenfalls eine nur so geringe Verschiedenheit statt, wie dies selbst von *Agassiz* zugegeben wird, dass ersterer nur als ein des Vorkiefers entbehrender *Plac. Andr.* zu betrachten ist. Es fallen daher die bisher bekannt gewordenen langschädeligen *Placodi* in eine einzige Art zusammen, für welche die Bezeichnung des vollständigsten der beschriebenen Schädel:

Placodus Andriani. Münster.

(Agassiz. Recherches sur les poissons fossiles Tome II. pag. 219. Tab. 70. Fig. 8—13.)

am geeignetsten beizubehalten sein dürfte, da durch dieselbe sich der Name eines grossen Forschers und der Name des hohen für die Paläontologie so sehr verdienten Begründers der Kreis-Naturalien-Sammlung von Oberfranken forterhalten und in der Wissenschaft fortklingen werden.

Das Gebiss des *Placodus Andriani* besteht nach den bekannt gewordenen Ueberresten und nach einem sehr vollständigen Unterkiefer in der Sammlung der königlichen Akademie der Wissenschaften in München, von welchem der Verfasser ein Gypsmodell der freundschaftlichen Güte des Herrn Professors A. Wagner in München zu danken hatte, aus 30 Zähnen, welche auf folgende Weise vertheilt sind.

1) An der Spitze des Vorkiefers befinden sich 6 walzenförmige mehr oder weniger hakig gekrümmte Vorderzähne, von welchen die 4 mittlern mit Kauflächen versehen, die beiden äussern dagegen abgerundet sind.

2) Im Oberkiefer stehen längs des *dental*-Theiles auf jeder Seite 4 runde, kuchenförmige Maxillarzähne, welche auf der innern Seite einen Eindruck besitzen.
3) Auf der Gaumenplatte sind 2 Reihen oder drei Paare Gaumenzähne mit breiten Kronen und eigenthümlicher trapezoidaler Gestalt mit abgerundeten Ecken.
4) Der Unterkiefer besitzt an dem vordern Rand an seiner Spitze 4 cylindrische Vorderzähne mit flachen Kauflächen, wie jene des Vorkiefers und auf seinem seitlichen und obern Rande jederseits 3 breitkronige Maxillarzähne, welche in Form und Stellung jenen des Gaumens gleichen.

Während demnach das Gebiss der langschädeligen *Placodi* 20 Zähne im Vorkiefer, Oberkiefer und auf dem Gaumen besitzt, haben die Breitschädeligen deren nur 14; *Placodus Münsteri* sogar deren nur 12. Von letzteren ist das Zahnverhältniss des Unterkiefers zur Zeit noch nicht beobachtet. Jedenfalls geben sie eine auffallende Verschiedenheit des Gebissverhältnisses schon nach der Zahl der Zähne von jenem der Langschädeligen zu erkennen. Eine Verschiedenheit, welche aber jedenfalls eine generelle ist. Auch weichen die Zähne beider Reihen sehr in der Form ab und sind bei den Breitschädeligen nicht eckig, sondern rund oder eiförmig.

Wohl wäre hier noch eines dritten auch in neuerer Zeit aufgefundenen *Placodus*-Schädels zu gedenken, um durch dessen Beschreibung zur Erweiterung der Kenntnisse über die Stellung dieser Thiere im Systeme und über ihre Amphibien-Natur weitere Aufschlüsse zu ertheilen; allein dieser Schädel hat eine so wesentliche Verschiedenheit im Gebisse, obschon er gleichfalls zu den Langschädeligen gehört, dass er als eine neue zweite Art angesehen werden kann und desshalb auch den Gegenstand einer besonderen Betrachtung bilden soll.

Im Muschelkalk des Leinecker Berges kommen eigenthümliche flache, breite, nach Umfang vielgestaltige kieselige kleinere bis fussgrosse Massen vor. Sie bestehen aus blaugrauem, flachmuscheligen Feuerstein, in dessen Masse zahlreiche kleine dunkler gefärbte Theilchen eingebettet sind, die gleichfalls verkieselt im Ganzen ein wahres Aggregat von kleinen nicht über eine Linie im Durchmesser besitzenden Trümmern von Conchylien-Schalen bilden, die schon mit der Luppe betrachtet eine Form zeigen, welche deutlich erkennen lässt, dass es Schalen-Fragmente sind, welche von kleineren hochgewölbten Conchylien abstammen. Hie und da sind auch in der Masse einzelne Zähne und Schuppen von Fischen des Muschelkalks als: *Psammodus*, *Hybodus* und *Acrodus* vollkommen deutlich zu erkennen. Es unterliegt nun keinem Zweifel, dass diese kieseligen Massen Koprolithen sind, die von keinem andern Geschöpfe der Fauna des Muschelkalks abstammen können, als von *Placodus*; denn kein Saurier oder Fisch dieses Gliedes der Trias hat ein Gebiss geeigenschaftet, um harte Muschelschaalen, zumal die der Terebrateln zu zermalmen. Die *Placodi* lebten von beschaalten Weichthieren, sie waren Terebrateln-Knacker; die jedoch es nicht verschmähten, hie und da auch nach einem Fisch zu schnappen. Es ist interessant, die Ansicht *Owens* über die Nahrung dieser Thiere mit dieser Erscheinung in Beziehung zu bringen und da-

raus zu ersehen, wie die Ansichten über eine Sache, wenn auch auf dem Wege vollkommen entgegengesetzter Ausgangspunkte, aber dennoch in dem Hauptresultate der Argumentationen vollständig zusammen laufen können. *R. Owen*, von dem Zahnverhältnisse und der Zahnbeschaffenheit geleitet, spricht sich in „*Description of the Skull and Teeth etc.*" in scharfsinniger Weise folgendermassen hierüber aus:

> „*The obvious adaptation of the dentition of Placodus to the crushing of very hard kinds of food, its close analogy to the dentition of certain fishes known to subsist by breaking the shells of whelks and other shell-clad Mollusks, and the characteristic abundance of fossil shells in the strata to which the remains of Placodus are peculiar, concur in producing the belief that the species of this genus were reptiles frequenting the sea-shore, and probably good swimmers. But as, at present, we have got no further than the head and teeth in the reconstruction of this mesozoic form of conchivorous Reptile, J will conclude with a remark suggested by the disposition and form of the teeth. In all the species, under the rather wide range of specific varieties of the dentition, there are two rows of the crushing teeth in the upper jaw, and only one row in the lower jaw, on each side of the mouth; and the lower row plays upon both upper rows, with its strongest (middle) line of force directed against their interspace. Thus the crushing force below presses upon a part between the two planes or points of resistance above, on the same principle as that by which we break a stick across the knee; only here the fulcrum is at the intermediate point, the moving powers at the two parts grasped by the hands. It is obvious that a portion of shell pressed between two opposite flat surfaces might resist the strongest bite, but subjected to alternate points of pressure its fracture would be facilitated.*

Der Verfasser hatte die Absicht dieser Abhandlung die photo-lithographischen Abbildungen der beschriebenen Gegenstände beizugeben, allein theilweise wurde es durch die etwas späte Uebernahme der Verabfassung des Programms zu dem Jahresbericht der hiesigen Königl. Kreis-Gewerbschule unmöglich gemacht, theils fehlte es aber auch zur Erreichung dieser Absicht an der geeigneten artistischen Hilfe. Freunden der Paläontologie stehen jedoch, da die Beschaffenheit der Orginalien die Vervielfältigung durch Abgüsse in Gyps nicht wohl gestattet, die Photographie des zweiten Schädels in natürlicher Grösse und von seinen beiden Seiten zu Gebot.